

# MAPA CONCEPTUAL, UNA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVA

## CONCEPTUAL MAP, A SIGNIFICANT LEARNING STRATEGY

Madelen Piña Rodríguez  
madelenpinar@gmail.com

---

FaCE, Depto. Informática  
Universidad de Carabobo  
Valencia- Venezuela

Recibido: 25/07/2015  
Aceptado: 20/09/2015

### Resumen

El constructivismo destaca las teorías de Ausubel, Vygotsky y la de Novak. El documento presenta una experiencia en el uso de los mapas conceptuales y las TIC, como modelo de aprendizaje significativo en el curso de Informática Educativa I, sección 71, FaCE, UC, alojado en Moodle. Investigación Documental y de Campo con encuesta de 10 ítem a 11 alumnos, medición transversal, arrojando alto índice de aceptación de la actividad de los Mapas conceptuales y las TIC como estrategia de aprendizaje significativo y colaborativo, facilitando la aprehensión de contenidos del tema, asociando ideas, palabras y conceptos, de manera organizada, generando nuevos conocimientos.

**Palabras clave:** Mapas conceptuales, Aprendizaje significativo, TIC.

### Summary

Constructivism emphasizes the theories of Ausubel, Novak and Vygotsky. The paper presents an experience in the use of concept maps and ICT, as a model of meaningful learning in the course of educational computing I, section 71, face, UC, housed in Moodle. Documentary and field research survey item 10 to 11 students, cross measurement, throwing high rate of acceptance of the activity of Concept Maps and ICT as a

strategy for meaningful and collaborative learning, facilitating the apprehension of the subject contents, associating Ideas, words and concepts in an organized way, generating new knowledge

**KEYWORDS:** Concept Mapping, Significant Learning, ICT.

## 1.-Introducción

Los constructivistas aceptan que los humanos crean significados, no los adquieren, por lo que se infiere que los estudiantes construyen interpretaciones personales del mundo basados en las experiencias e interacciones individuales; las representaciones internas están constantemente abiertas al cambio.

Bajo este nuevo enfoque pedagógico de la praxis educativa, sustentado en la construcción de los aprendizajes por el mismo alumno, el rol del docente en vez de centrarse en enseñar, pone énfasis en ayudar al estudiante a que construya sus conocimientos apoyado con estrategias significativas, como el mapa conceptual y las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que facilita el acceso a la información y de software como Cmaptool, que ayuda a organizar los conceptos y presentarlos de forma sintetizada.

El objeto de este documento es presentar una experiencia en el uso de la estrategia de los mapas conceptuales y las TIC, como modelo de aprendizaje significativo por parte de los alumnos en el curso de informática Educativa I, sección 71 del 4to semestre FaCE, UC alojado en la Plataforma Virtual de Aprendizaje Moodle.

## 2.-¿Por qué del mapa conceptual?

Cuando no existía Internet, para los profesores y estudiantes, su fuente de información eran las bibliotecas, copiábamos a mano fragmentos de los libros y revistas para hacer nuestros trabajos, luego de realizar un meticuloso proceso de selección y más allá de las citas referenciadas, reescribíamos casi siempre la información que encontrábamos; ahora con el uso de la Internet, es frecuente observar conductas “desviadas” de copiar y pegar, sin un proceso de selección meticuloso, demostrando que no hay comprensión, ni análisis, ni elaboración de síntesis personal, dirigida solo a dar respuesta a la tarea.

En consecuencia, los profesores debemos promover actividades en la que “necesariamente” deben reelaborar la información que encuentren en Internet y aprovechar los organizadores gráficos como los Mapas Conceptuales, que permiten el desarrollo del análisis y síntesis de las ideas que generan nuevos conocimientos.

### **3.-Estrategia de aprendizaje significativo, el Mapa Conceptual**

#### **3.1.-Estrategia de Aprendizaje**

Muchos autores coinciden en que el aprendizaje, es el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, adquiridos mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia; por lo que el aprendizaje se define como el cambio de la conducta de una persona a partir de una experiencia.

Dicho proceso en la conducta puede ser entendido a partir de diversas teorías del aprendizaje, que explican cómo los seres humanos estructuran los significados y aprenden conceptos nuevos, para acceder al conocimiento.

Tal es el caso de las Teorías que aportan al constructivismo, como la de Ausubel (1978) que nos habla del aprendizaje significativo como proceso, en el cual los pensamientos expresados simbólicamente, de modo no arbitrario y objetivo, se unen con los conocimientos ya existentes en el sujeto. Este proceso activo que depende de la asimilación deliberada de la tarea de aprendizaje por parte del alumno y personalmente del significado de la tarea de aprendizaje que depende de sus recursos cognitivos. Dicho autor distingue tres tipos de aprendizaje significativo: *de representaciones*, donde se le atribuyen significados a determinados símbolos; *la de conceptos*, cuando los objetos, eventos, situaciones o propiedades que se designan mediante algún símbolo o signos y *la de proposición*, que implica la combinación y relación de varias palabras, que luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva (pp. 37-38).

Por su parte Vygotsky (1988) en su propuesta de la Zona de Desarrollo próximo (ZDP), donde se resalta la importancia al papel que juega el medio y la cultura; considera que existe una distancia entre lo que se sabe y lo que se puede saber; recorrer esta distancia necesita de la acción docente o compañeros de estudio que constituye el aprendizaje. (pp.123-140.)

En este proceso de cambio de comportamiento que se ven reflejados en los nuevos conocimientos y en las experiencias presentes y futuras, están presente tres actos: *observar, estudiar y practicar*. Para los dos primero existen estrategias, que se ponen en práctica para facilitar el aprendizaje, el proceso de memorización y estudio, lo que mejorara el rendimiento académico y este puede relacionarse con el manejo de un contenido teórico o el desarrollo de habilidades para dominar una actividad práctica.

Al respecto Ontoria (2000) define a las estrategias de aprendizaje como “aquellos procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades, tratándose de actividades planificadas para conseguir un aprendizaje”. (p 82) Por lo que las estrategias son los procesos que permiten el logro de un objetivo propuesto.

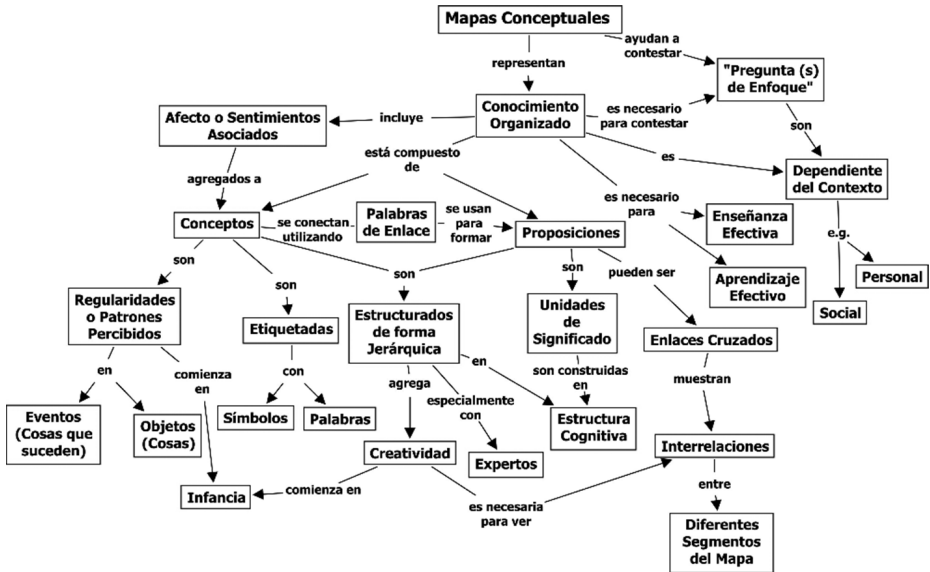
Aun cuando comprendemos que no existe una estrategia de estudio única, es importante conocer y dominar varias, como la técnica del subrayado y la técnica de síntesis que abarca: Resumen, Esquema, Cuadro Comparativo y los Mapas Conceptuales, que son las actividades más viables para estudiar temas largos o difíciles.

### **3.2.- Mapas Conceptuales**

Ontoria (1996) resalta al mapa conceptual como medio fundamentado en la teoría del aprendizaje de Ausubel y como meta, desde la perspectiva más amplia del modelo o teoría general de la educación y su utilización se construye como un proceso donde predomina tres aspectos: 1.- Centrado en el alumno y no en el profesor, 2.- Que atiende al desarrollo de destrezas y no se conforma sólo con la repetición memorística de la información por parte de alumno, 3.- Que pretende el desarrollo armónico de todas las dimensiones de la persona, no solamente intelectuales. (p.33)

Sobre el asunto, Novak & Cañas (2006), en la Figura 1 muestra un ejemplo de un mapa conceptual que describe su estructura e ilustra sus características.

Figura 1: La Teoría Subyacentes a los Mapas Conceptuales y a Cómo Construirlos.



Por: Novak, J. D. y Cañas, A. J. (2006). Institute for Human and Machine Cognition. Pensacola FL, 32502. Recuperado: <http://cmap.ihmc.us/docs/theory-of-concept-maps-spanish>

Por ende, la utilización de mapas conceptuales puede servir de base tanto a las actividades de aprendizaje significativo, como para la evaluación en el proceso educativo. Al respecto, Shavelson y Ruiz Primo (1998), sostienen a los mapas conceptuales como estrategias que permite estructurar los conocimientos y relacionarlos entre ellos en la forma de modelos visuales, los que son utilizados para formular nuevas hipótesis o resolver nuevos problemas.

En Venezuela encontramos varios trabajos de investigación sobre los mapas conceptuales, dentro de los cuales hacemos referencia a uno:

Contreras (2002), realizó una investigación titulada: El desarrollo de la creatividad y el aprendizaje significativo a través

del uso de los Mapas Conceptuales. Tipo cualitativo y descriptivo; la muestra, estudiantes de las especialidades Preescolar e Integral; del curso Psicología de la Educación del Convenio UPEL-SITRAENSEÑANZA. Los datos sufrieron un proceso de Categorización y análisis de contenido, con un proceso de Triangulación, permitiendo concluir que el uso de los Mapas Conceptuales por parte de los estudiantes desarrollan rasgos creativos de originalidad, fluidez, flexibilidad y elaboración, así como la adquisición de aprendizajes más significativos.

### **3.3.-Mapas Conceptuales y las TIC**

En la elaboración de los mapas conceptuales, se dispone en la Red de Internet diversos software libres y privados, para organizar y representar el conocimiento como CmapTools. Los cuales disponen de una gran cantidad de imágenes prediseñadas como bocadillos (alimento, dulces, cómic, entre otros), cuadros, círculos o cajitas de varias formas, diversos tipos flechas y líneas, para relacionar los conceptos o palabras sobre la línea, denominadas frases de enlace, que especifican la relación entre los dos conceptos, todos orientados a facilitar la comprensión en una exposición explicativa del mapa. Además, contiene una biblioteca con ejemplos prácticos de esquemas ordenados por categorías.

### **3.4.-Mapas conceptuales como técnica de resumen**

Ontoria (1996) señala que cuando se les asigna la actividad a los estudiantes de hacer un mapa conceptual sobre un tema a investigar, permite que el alumno en su proceso de aprendizaje, codifique la información con sus cuatro procesos básicos: seleccionar, interpretar e integrar y luego Recuperar. (p.35)

**1.-Seleccionar, interpretar e integrar:** Primero se selecciona la idea más relevante del tema. Ideas que no se repiten, formando una lista de manera jerárquica desde la idea más general, hasta la idea más específica. Aunque esta lista puede ser solo una aproximación, ayuda a comenzar el proceso de construcción del mapa. Esta lista de ideas se van incorporando al mapa conceptual a medida que vayamos determinando dónde encajan, aun cuando algunas de ellas no son utilizadas dentro del mapa preliminar. Luego sigue un proceso de interpretación y generación de frases de enlace para integrar entre

éstos y otras ideas del mapa, con la intención de favorecer la comprensión de la información o para hacer inferencias de acuerdo con la idea que tenga el individuo, siempre en pro del impacto visual.

**2. Recuperación:** Es importante reconocer que un mapa conceptual nunca está terminado. Después de que se construye un mapa preliminar, siempre se puede editar y otras ideas pueden ser agregados. Los buenos mapas generalmente resultan a partir de tres o más revisiones que facilitan la recuperación de la información relevante cuando se trata de reorganizar los conceptos o proposiciones y generar un nuevo conocimiento; esta es una de las razones, por la cual el uso del recurso de las TIC facilita todo este proceso de metacognición de los mapas conceptuales.

### 3.4.-Elementos de un mapa conceptual:

Lo conforman los *Conceptos* que se refiere a ideas, hechos, objetos, cualidades, animales, entre otros; gramaticalmente los conceptos se identifican como pronombres, *ordenados* en forma Jerárquica; *enlazados* por los verbos, preposiciones, conjunciones, adverbio y en general todas las palabras que no sean concepto; dando como resultado la *Proposición*. Ver figura 2.



**Figura 2: Proposición: Integración de Conceptos**

Por: Autor

## 4.-Experiencia en el aula

La puesta en práctica de la estrategia significativa de los mapas conceptuales a través de Moodle, como recurso a la materia de informática Educativa I del 4to semestre 2015, Sección

71 de la FaCE, el cual es 100% presencial, cuyo contenido está dividido en 5 unidades, donde se asigna como mínimo una actividad a investigar por uno (1) o dos (2) participantes; esta actividad consiste en elaborar un Mapa Conceptual sobre un contenido específico de la unidad curricular, alojada en el aula virtual y presentado oralmente sus conocimientos del mapa en el aula, lo que conlleva aprender del otro de forma colaborativa, por ejemplo en la rejilla de Moodle que corresponde al contenido de la Unidad I: Impacto del paradigma informático en la Educación se creó el Foro2 Personajes que aportaron a las NTIC-15, ver figura 3.

Durante la exposición se aprovechara el tiempo para repasar y profundizar en aspectos importantes de la asignatura. Así que, aunque encuentren en Internet algún mapa conceptual que se pueda ajustar a su trabajo, necesariamente tendrán que revisar detenidamente y preparar un guión con lo que piensan decir de cada diapositiva. También tendrán que cuidar y conocer bien el significado de cada palabra, concepto o dato que pongan en las diapositivas, pues el profesor o cualquiera de sus compañeros podrán hacerles preguntas.

**4.1.-Consideraciones previas:** Para mantener el ambiente proactivo en el aula, Ballester (2002) alerta que el docente debe considerar como estimular la motivación intrínseca, no tanto como a los motivadores extrínsecos (recompensas materiales o la nota) sino aquellos que se producen cuando la tarea o asignación, específica de manera clara la meta y objetivos que se quieren alcanzar, es decir; saber desde el principio de la actividad, hacia dónde vamos, porqué y para qué, se hace lo que se va a hacer, porqué se estudia y para qué; sin dejar a un lado su rol de aprobación de adulto, al reforzar y animar a seguir produciendo mejores trabajos; omitiendo las expresiones negativas, ya que bajan la moral del alumnado y de la clase, por lo que al encontrarnos con incidencias en el aula, es mejor decir que durante este día la clase no ha alcanzado su propósito, dejando la puerta abierta a las expresiones positivas al recordar cuando, sí, hicieron un buen trabajo y el comportamiento fue el adecuado, lo que eleva el interés y la motivación. (pp.41-42)





## Foro2 Personajes q aportaron a las NTIC-15

de Madelen Piña - martes, 14 de abril de 2015, 21:17

**Actividad a realizar: Investigar sobre personajes que han realizado aportes a**

**desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Informaçon y Comunicación (NTIC) (evolución**

**PC+Internet, Web2, etc) del mediado del siglo XX y XXI.**

Los personajes no pueden repetirse.

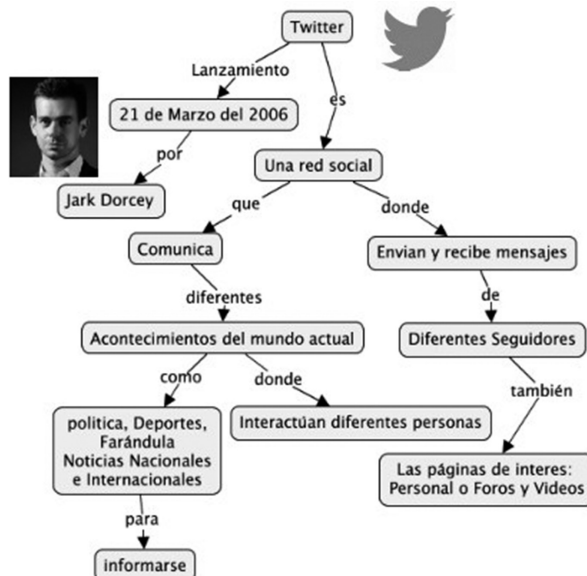
La información del personaje debe hacer referencia:

- 1.- Hacer un MAPA CONCEPTUAL de lo más resaltante(análisis) de su Biografía y resaltar el aporte más significativo que tengan que ver en el área de las NTIC.
- 2.- conclusión del alumno, que resalte su aporte a las NTIC y beneficio a la sociedad del informacion /conocimiento en el area de la educación.
- 3.- Anexar Referencia Bibliografica
- 4.-los puntos 1,2 y3 se alojan en este foro para que este disponible a todos los participantes del aula virtual de informática educ i.-
- 5.- cada alumno hará su presentación de su personaje en el aula de clase a partir del martes 04-02-14 Ojo:- se tomara en cuenta la calidad de la investigación

Nota: aparte su personajes con solo publicar el nombre del personaje en este foro

Editar    Borrar    Responder

**Figura 3:** Foro2 Personajes que aportarán a las NTIC-15  
por: Madelen Piña -martes 14-04-15, hora 21:17



**Figura 4: Pesonajes que aportaron a la NTIC-15**  
Por: ronny barico-martes,12 de mayo de 2015, 20:37

## **4.2.-Formulación de la tarea mediante el uso del Mapa Conceptual como estrategia de aprendizaje significativo.**

“Investigar sobre personajes que han realizado aportes en el área de la Computación e Internet y desarrollo de las TIC a finales del siglo XX y XXI”. (ver figura 3, muestra un ejemplo de un mapa conceptual diseñado por un participante del curso alojado en Moodle en el Foro2Personajes que aportaron a la NTIC-15)

Pasos de la actividad:

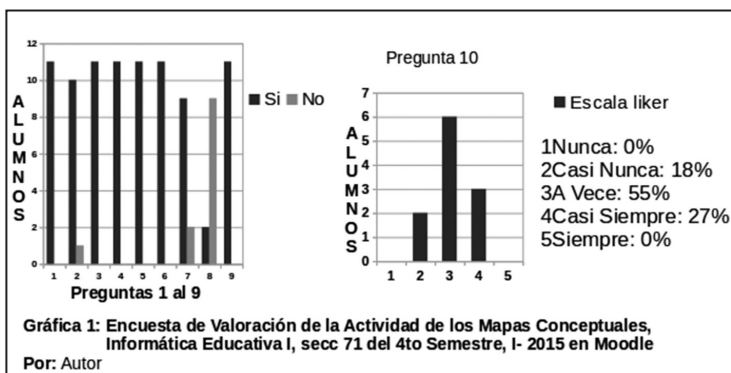
- 1.- Primero, Identifique el personaje (no se puede repetir) a investigar con su respectivo aporte; segundo, construir un mapa conceptual basándose en la información obtenida; tercero, realizar síntesis (máximo 100 palabras) que identifica la relevancia del aporte del personaje con la educación; cuarto, dicha investigación debe poseer referencia bibliografía; quinto, máximo 3 diapositivas y alojarlo en el foro de personajes del aula virtual utilizada en la clase.
- 2.- Las diapositivas incluirán como mínimo una imagen significativa.
- 3.- Luego de alojar las diapositivas en el aula virtual Moodle, se deberá presentar tipo exposición su investigación, para ser corregida entre todos.
- 4.- Quienes planteen preguntas interesantes relacionadas con el tema en el aula de clase, recibirán una nota positiva.
- 5.- Los estudiantes no podrán leer los conceptos del mapa conceptual, sino comentar, relacionar y completar con ejemplos. Si se limitan a solo a leer, su evaluación va a ser “0”, por bien que pueda estar el contenido, pierde 50% de la nota.
- 6.- El profesor opcionalmente realizara preguntas sobre el trabajo y su proceso de elaboración a los componentes de cada equipo, para asegurarse de que sí han trabajado en el proyecto.
- 7.- Los pasos y elementos para la construcción del mapa conceptual son los dados y analizados en la clase anterior.

## 5.-Encuesta

Como actividad del cierre del curso para apreciar la valoración de la actividad de los Mapas Conceptuales, se aplicó una encuesta en línea en Moodle, de medición transversal, anónima de 10 preguntas, 9 de tipo cerradas dicotómicas: Si (Verdadero) a No (Falso) y una de tipo de frecuencia en la escala likert, la muestra fue de 11 alumnos. Los resultados fueron tabulados de (Ver gráfica 1).

Preguntas:

- 1 ¿Accede de forma regular a Internet con un fin educativo (Hogar, Oficina, otros)?: **100% y 0%**
- 2 Le gusta que los cursos se desarrollen a través del trabajo en grupo?: **92% y 8%**
- 3 ¿Los temas del curso se comprenden más rápido si todos colaboramos?: **100% y 0%**
- 4 ¿Las tareas asignadas las investigo preferiblemente por internet?: **100% y 0%**
- 5 ¿La actividad de construir el mapa conceptual sobre el tema seleccionado por ti o del grupo, te permitió Resumir mejor? **100% y 0%**
- 6 ¿Cuando diseñas el mapa conceptual recurres al uso de un software (CmapTools, Impress) que te permita graficar el gráfico al facilitar organizarlo y analizar la información, generar nuevos conocimientos?: **100% y 0%**
- 7 ¿En el momento de la exposición el mapa conceptual te permitió no memorizar y comprender cada uno de los conceptos claves seleccionados por ti?: **100% y 0%**
- 8 ¿En otros cursos, el profesor ha promovido el uso de la estrategia del mapa conceptual como actividad de aprendizaje?: **15% y 85%**
- 9 ¿Te gustaría que esta estrategia de aprendizaje de mapa conceptual se utilizara en la mayoría de los cursos?: **100% y 0%**
- 10 ¿Al utilizar Internet como fuente de información para localizar trabajos similares a los que debes realizar.... con que frecuencia procedes al "copiar y pegar" aplicando la ley del mínimo esfuerzo?



## 6.-Resultados

De los 11 alumnos, de los ítems 1, 3, 4, 5, 6 y 9, contestaron = SI (100%); del ítem 2, contestaron = un (1) alumno que NO (8%) y diez (10) SI (92%); del ítem 7, contestaron = dos (2) alumnos NO (15%) y Nueve (9) alumnos SI (85%); del ítem 8, contestaron nueve (9) alumnos NO (85%) y dos (2) alumnos SI (15%); del ítem 10 de frecuencia likert, contestaron: dos (2) alumnos Casi Nunca, Seis (6) alumnos A Veces y tres (3) alumnos Casi Siempre.

Lo anterior indica por parte de los alumnos que el 100% usan las TIC de forma regular y la Internet como fuente de Información, así como la total aceptación de la actividad del Mapa Conceptual a través del software de tipo graficador de gráficos, como estrategia de aprendizaje significativo y colaborativo, que los ayudó a la comprensión de los conocimientos del tema y relacionarlos entre si, con otros que ya poseía. Se evidencia la necesidad de promocionar esta estrategia entre los profesores como técnica para el aprendizaje significativo de los alumnos. Y por último vemos que en la mayoría de los alumnos optan la ley del mínimo esfuerzo si la actividad de la tarea lo permite.

## 7.-Conclusiones

En la elaboración de un esquema de representación de un tema por parte de los alumnos, se les facilitó en un 100% al usar la estrategias de aprendizaje significativo de los mapas conceptuales; su aprehensión de los contenidos fue más sencilla al permitirles resumir, asociar las ideas, las palabras y

los conceptos con imágenes, organizando y analizando la información, generando nuevos conocimientos y al promover el pensamiento colaborativo y crítico entre ellos, al ir aplicando las habilidades cognitivas como la síntesis, análisis, clasificación, entre otras para la resolución de problemas y toma de decisiones.

## 8.- Referencias

- Ballester V., A. (2002) El Aprendizaje Significativo en la Práctica. Cómo hacer el Aprendizaje Significativo en el Aula. España Deposito legal: pm 1838-2002. Disponible: [http://www.aprendizajesignificativo.es/mats/El\\_aprendizaje\\_significativo\\_en\\_la\\_practica.pdf](http://www.aprendizajesignificativo.es/mats/El_aprendizaje_significativo_en_la_practica.pdf)
- Ausubel, D.P. (1978) Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México:Panamericana, pp. 37-38.
- Contreras (2002). El Desarrollo de la Creatividad y el Aprendizaje Significativo a través del uso de los Mapas Conceptuales. Convenio UPEL-SITRA Enseñanza "Instituto Pedagógico de Miranda "José Manuel Siso Martínez". Sapiens. Revista Universitaria de Investigación, vol. 3, núm. 1, junio, Disponible: <http://www.redalyc.org/pdf/410/41030104.pdf>
- Novak, J. D. & Cañas, A. J. (2006) La Teoría Subyacente a los Mapas Conceptuales y a Cómo Construirlos. Institute for Human and Machine Cognition (IHMC). Disponible: <http://cmap.ihmc.us/publications/ResearchPapers/TeoriaCmaps/TeoriaSubyacenteMapasConceptuales.html>
- Ontoria Antonio (1996) Mapas conceptuales . Una Técnica para Aprender. Universidad de Córdoba Universitaria de Magisterio de Córdoba. Narcea A. de Ediciones Madrid. Disponible: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:186tOOpXqIEJ:es.scribd.com/doc/212462972/Antonio-Ontoria-Mapas-Conceptuales-Narcea-1996+&cd=4&hl=es&ct=clnk&gl=ve>
- Ontoria, A. (2000) Potenciar la capacidad de aprender y pensar. Estrategia para aprender a aprender. Editorial Narcea, S.A. 2Da edición ISBN 84-277-1298-7 y Deposito Legal M-42,656-2000. Madrid. Disponible: <http://es.scribd>.

com/doc/212462972/Antonio-Ontoria-Mapas-Conceptuales-Narcea-1996

Shavelson, R. J. and Ruiz-Primo, M. A. (1998) on The Assessment of Science Achievement. CSE Technical Report 491 Stanford University/Cresst Disponible: <https://www.cse.ucla.edu/products/reports/TECH491.pdf>

Vigotsky, L. (1988), El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Interacción entre aprendizaje y desarrollo, Crítica, Grijalbo, México, pp. 123-140. Disponible:[http://educacion.idoneos.com/index.php/287950#Zona\\_del\\_desarrollo\\_pr%C3%B3ximo\\_%28ZDP%29](http://educacion.idoneos.com/index.php/287950#Zona_del_desarrollo_pr%C3%B3ximo_%28ZDP%29)